

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-307291

**(43)Date of publication of application : 17.11.1998**

(51)Int.Cl.	G02F	1/1335
	G02F	1/1333
	G09F	9/00

**(21)Application number : 09-118399**

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 08.05.1997

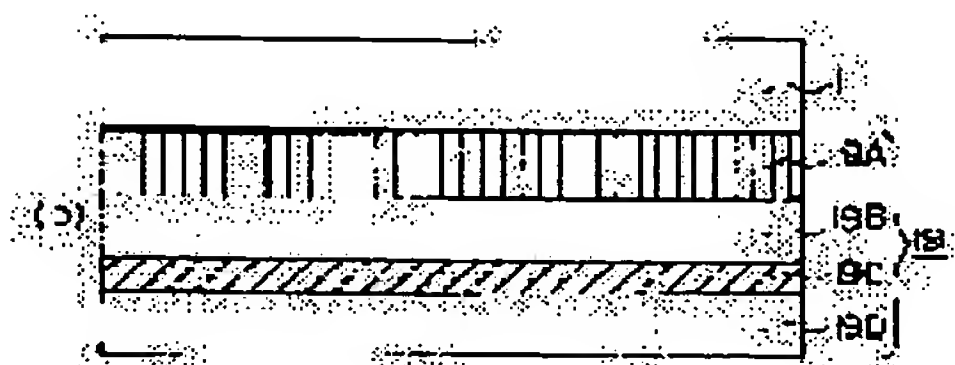
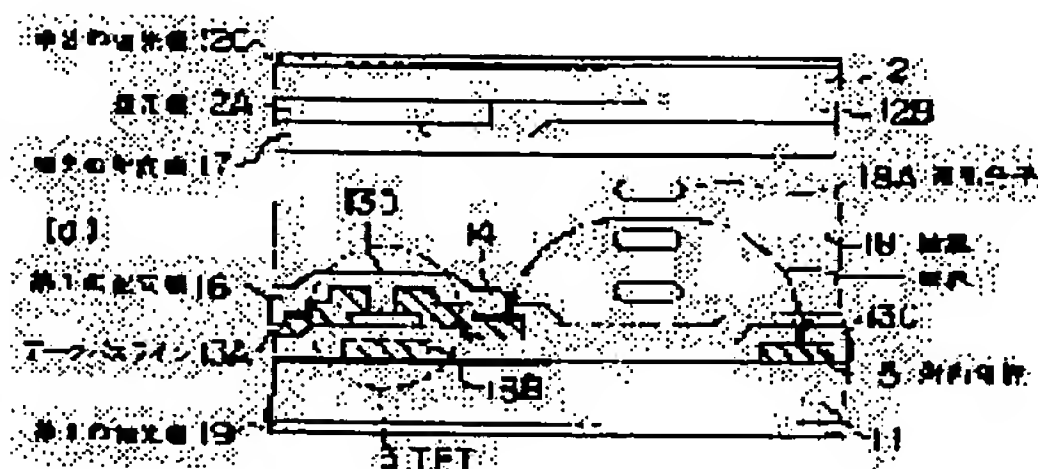
(72)Inventor : KOIKE YOSHIRO  
OMURO KATSUFUMI  
SASAKI TAKAHIRO

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To restrain the change of chromaticity caused by retardation and to improve image quality still more by using a film having negative retardation as a surface protective film and sticking an optical compensating layer having positive retardation to the surface of the protective film.

**SOLUTION:** A 1st transparent base plate 11 is arranged to be opposed to a 2nd transparent base plate 12 and liquid crystal 18 is enclosed between the base plates 11 and 12. A 1st polarizing plate 19 is provided on the lower surface side of the base plate 11 and a 2nd polarizing plate 12C is provided on the upper surface side of the base plate 12. The 1st polarizing plate 19 is constituted of three-layer structure, that is, a 1st TAC layer 19B, a PVA layer 19C and a 2nd TAC layer 19D, and the plate to which the optical compensating layer 19A is stuck is used as the plate 19. By using the 1st and the 2nd TAC layers 19B and 19D having the negative retardation as the surface protective film and sticking the optical compensating layer 19A having the positive retardation, the retardation in the thickness direction of the plate 19 is compensated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

**[Date of requesting appeal against examiner's**

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-307291

(43)公開日 平成10年(1998)11月17日

(51)Int.Cl.<sup>a</sup>  
G 0 2 F 1/1335  
1/1333  
G 0 9 F 9/00  
識別記号  
5 1 0  
3 4 2

F I  
G 0 2 F 1/1335 5 1 0  
1/1333  
G 0 9 F 9/00 3 4 2 B

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-118399

(22)出願日 平成9年(1997)5月8日

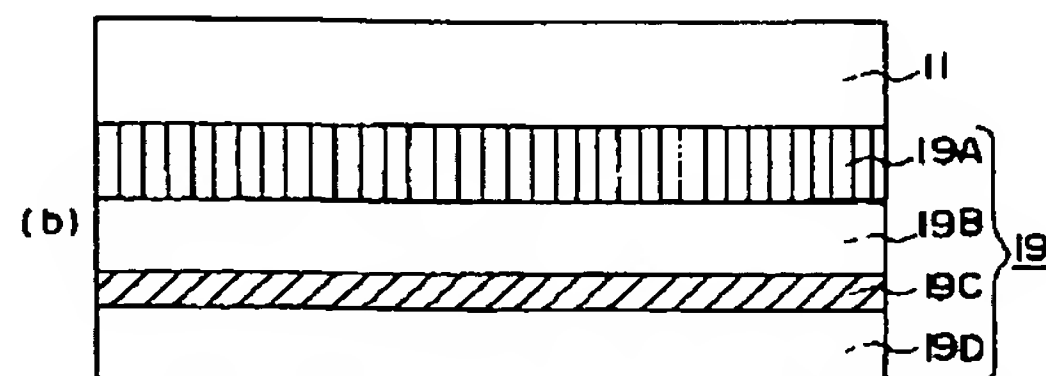
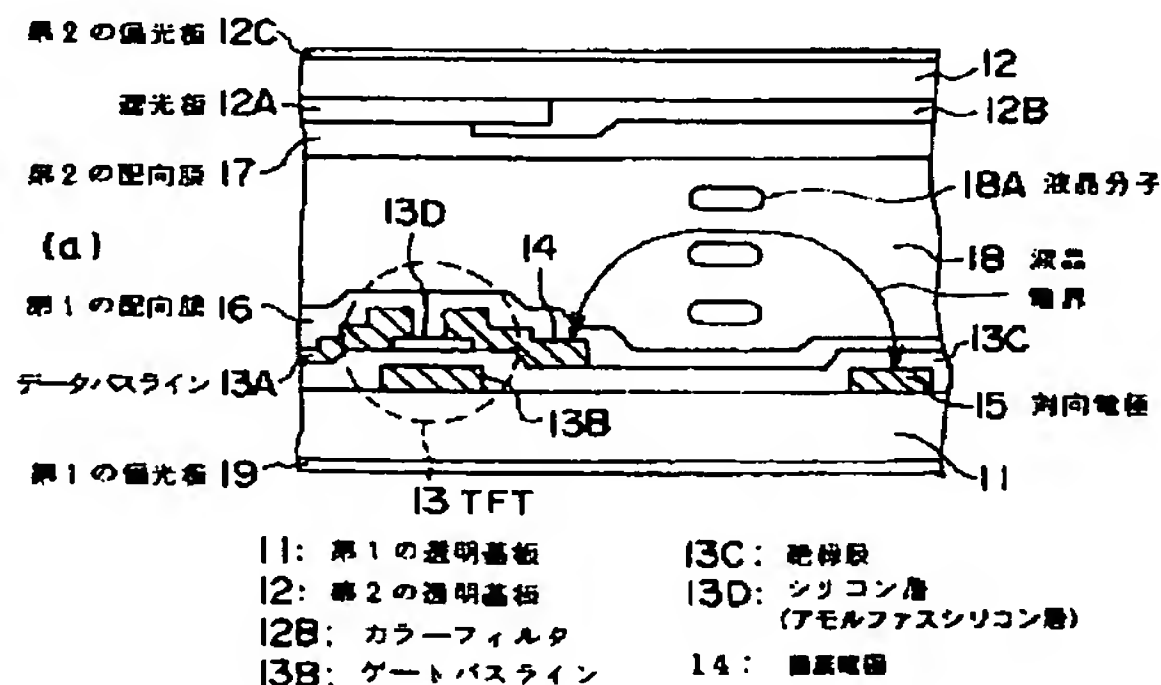
(71)出願人 000005223  
富士通株式会社  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号  
(72)発明者 小池 善郎  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内  
(72)発明者 大室 克文  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内  
(72)発明者 佐々木 貴啓  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内  
(74)代理人 弁理士 岡本 啓三

(54)【発明の名称】 液晶表示パネル

(57)【要約】

【課題】 I P S 型の液晶表示パネルにおける画質劣化を抑止する。

【解決手段】 駆動用の透明電極14、15、第1の配向膜16が順次その表面に形成された第1の透明基板11と、第2の配向膜17が表面に形成された第2の透明基板12と、第1の透明基板11の背面に形成された第1の偏光板19と、第2の透明基板12の背面に形成された第2の偏光板12Cと、第1の透明基板11と第2の透明基板12との間に封入されたホモジニアス配向の液晶18とを有し、少なくとも第1、第2の偏光板19、12Cのうちの一方は、偏光層19Cと、その表面及び裏面に貼付された表面保護膜19B、19Dとを有し、表面保護膜19B、19Dとして、負のリタデーションを有する膜を用い、その表面に、正のリタデーションを有する光学補償層19Aが貼付されてなること。



19A: 光学的補償層  
19B: 第1のTAC層 (表面保護膜)  
19C: PVA 層 (偏光層)  
19D: 第2のTAC層 (裏面保護膜)

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 駆動用の透明電極、第 1 の配向膜が順次その表面に形成された第 1 の透明基板と、第 2 の配向膜が表面に形成された第 2 の透明基板と、前記第 1 の透明基板の背面に形成された第 1 の偏光板と、前記第 2 の透明基板の背面に形成された第 2 の偏光板と、前記第 1 の透明基板と第 2 の透明基板との間に封入されたホモジニアス配向の液晶とを有し、少なくとも前記第 1、第 2 の偏光板のうちの一方は、偏光層と、前記偏光層の表面及び裏面に貼付された表面保護膜とを有し、前記表面保護膜として、負のリタデーションを有する膜を用い、この表面保護膜の表面に、正のリタデーションを有する光学的補償層が貼付されてなることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 2】 前記負のリタデーションと前記正のリタデーションとがほぼ同じ値であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

【請求項 3】 前記光学的補償層は、液晶ポリマーによって形成されることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

【請求項 4】 駆動用の透明電極、第 1 の配向膜が順次その表面に形成された第 1 の透明基板と、第 2 の配向膜が表面に形成された第 2 の透明基板と、前記第 1 の透明基板の背面に形成された第 1 の偏光板と、前記第 2 の透明基板の背面に形成された第 2 の偏光板と、前記第 1 の透明基板と第 2 の透明基板との間に封入されたホモジニアス配向の液晶とを有し、少なくとも前記第 1、第 2 の偏光板のうちの一方は、偏光層と、前記偏光層の表面及び裏面に貼付された表面保護膜とを有し、前記表面保護膜は、厚さ方向について負のリタデーションが約 20nm 以下のものを用いることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 5】 前記偏光層はポリビニルアルコールからなり、前記表面保護膜はトリアセチルセルロースからなり、かつ前記トリアセチルセルロースは 30  $\mu$ m 以下の厚さであることを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示パネル。

【請求項 6】 前記液晶表示パネルは、IPS 型液晶表示パネルであることを特徴とする請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4 又は請求項 5 記載の液晶表示パネル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示パネル、特に IPS (In-Plane Switching) 型の液晶表示パネルの構造の改善に関する。

## 【0002】

【従来の技術】以下で従来に係る液晶表示パネルについて図面を参照しながら説明する。図 4 は、一般に用いられている TN (Twisted Nematic) モードの液晶表示パネルの構造を説明する図であり、図 5 は IPS 型の液晶表示パネルにおける色度変化を説明する図である。

【0003】図 4 に示す液晶表示パネルは、その表面に第 1 の透明電極 3、第 1 の配向膜 5 が順次形成され、背面に第 1 の偏光板 9 が形成された第 1 の透明基板 1 と、その表面に第 2 の透明電極 4、第 2 の配向膜 6 が順次形成され、背面に第 2 の偏光板 10 が形成された第 2 の透明基板 2 とを有し、第 1、第 2 の配向膜 5、6 が対向するように配置され、これらの間に液晶 7 が封入されてなるものである。第 1、第 2 の配向膜 5、6 の間にはセルギャップを確保するためのスペーサ 8 が散布されている。

【0004】第 1、第 2 の透明電極 3、4 間に電圧を印加すると、液晶 7 の液晶分子の配向状態が電圧無印加の場合の配向状態と異なり、互いに偏光軸が直交する第 1、第 2 の偏光板 9、10 によって透過／遮光するので、所定の画像表示をすることが可能になる。このような TN モードの液晶表示パネルは、視野角をそれほど広くとることができないという問題があった為、最近この TN モードの液晶に変えてホモジニアス配向の液晶を用いて、基板面内で液晶分子を回転させることで液晶を光学的シャッターとして用いる IPS (In-Plane Switching) 型の液晶表示パネルが検討されている。

【0005】上記のような通常の液晶表示パネルにおいて、一般に市販されている偏光板は、TAC 層 (トリアセチルセルロース) と PVA 層 (ポリビニルアルコール) からなる。PVA 層には色素等が含まれ、偏光機能を有するため広く偏光板として用いられている。しかし PVA 層は耐水性が極めて弱いので、偏光板として用いる場合には図 5 (b) に示すように、PVA 層 9B を挟むように第 1、第 2 の TAC 層 9A、9C が形成されている。これら第 1、第 2 の TAC 層 9A、9C は PVA 層 9B の表面保護膜として機能している。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記の IPS 型液晶表示パネルにおいては、視野角の拡大は図れるものの、視角によって色度の変化が生じるという問題が生じていた。市販の偏光板として日東電工製の 1220DU を用いた場合に、IPS は視角  $\phi$  の変化とともに図 5 (b) に示すような色度変化をする。

【0007】図 5 (b) における視角  $\phi$  の定義は図 5 (a) に示す。これは透明基板を上面からみた状態であ



って、この装置においては図5(a)に示すように偏光軸を電界の印加方向Eから $15^\circ$ 傾け、液晶分子LCも $15^\circ$ 傾くようにしている。これは、液晶分子が基板面内で回転する際に、ある程度電界の印加方向から傾けていないと、液晶分子LCがどちらの方向に回転するか確定しないからである。

【0008】図5(b)に示すように、視角 $\phi$ が変化すると、色度もまた変化し、その変化は無視できない大きさであることがわかる。例えば、画像を正面から見た場合には黒だった色が、斜め方向から見ると、赤茶色又は青紺色に変化してしまうという問題がある。このような問題はLCDをCRT等のモニター代替として使用する場合にはさらに大きな問題となる。

【0009】本発明は、上記従来の問題点に鑑みて提案されたものであり、IPS型液晶表示パネルにおいて微小なリタデーションが原因で生じる色度変化を抑止して、より一層画像表示特性を良好にすることを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記した課題は、駆動用の透明電極、第1の配向膜が順次その表面に形成された第1の透明基板と、第2の配向膜が表面に形成された第2の透明基板と、前記第1の透明基板の背面に形成された第1の偏光板と、前記第2の透明基板の背面に形成された第2の偏光板と、前記第1の透明基板と第2の透明基板との間に封入されたホモジニアス配向の液晶とを有し、少なくとも前記第1、第2の偏光板のうちの一方は、偏光層と、前記偏光層の表面及び裏面に貼付された表面保護膜とを有し、前記表面保護膜として、負のリタデーションを有する膜を用い、この表面保護膜の表面に、正のリタデーションを有する光学的補償層が貼付されてなることを特徴とする液晶表示パネルや、前記負のリタデーションと前記正のリタデーションとがほぼ同じ値であることを特徴とする本発明に係る液晶表示パネルや、前記光学的補償層は、液晶ポリマーによって形成されることを特徴とする本発明に係る液晶表示パネルや、駆動用の透明電極、第1の配向膜が順次その表面に形成された第1の透明基板と、第2の配向膜が表面に形成された第2の透明基板と、前記第1の透明基板の背面に形成された第1の偏光板と、前記第2の透明基板の背面に形成された第2の偏光板と、前記第1の透明基板と第2の透明基板との間に封入されたホモジニアス配向の液晶とを有し、少なくとも前記第1、第2の偏光板のうちの一方は、偏光層と、前記偏光層の表面及び裏面に貼付された表面保護膜とを有し、前記表面保護膜は、厚さ方向について負のリタデーションが約20nm以下のものを用いることを特徴とする液晶表示パネルや、前記偏光層はポリビニルアルコールからなり、前記表面保護膜はトリアセチルセルロースからなり、かつ前記トリアセチルセルロースは30 $\mu$ m以下の厚さであることを特徴とする

本発明に係る液晶表示パネルや、前記液晶表示パネルは、IPS型液晶表示パネルであることを特徴とする本発明に係る液晶表示パネルにより、上記課題を解決する。

【0011】引き続いて、本発明の作用について説明する。上述のように、一般の偏光板には保護膜としてTAC層が用いられているが、このTAC層は微小では有るが面内及び厚さ方向にリタデーションを有している。例えば、TAC層の膜厚が80 $\mu$ mのときには、基板面内方向で $\sim 10$ nm、厚さ方向で $\sim 50$ nm程度の微小なリタデーションが生じる。

【0012】TNモードの液晶表示パネルにおいては、偏光板を構成する各層の微小なリタデーションは表示品質上、それほど大きな問題とはならなかったが、超視野角を有するIPSにおいては、このような微小なリタデーションによって色度変化が生じてしまうことが本発明の発明者等によってわかった。このような微小なリタデーションは超広視野を示すIPS又はそれに準ずる高い表示品質を得ようとした場合に極めて重要となり、無視できないものとなる。IPSの場合特に画質上問題となるのが、厚さ方向のリタデーションである。

【0013】図6に、本発明の発明者等による、厚さ方向のリタデーションと色度変化との関係についての実験結果を示す。図6には、視角 $\phi = 75^\circ$ において、リタデーションが1nm、40nm、120nmと変化する場合は色度変化を示している。これに示すように、リタデーションが120nmの場合の色度変化は、かなり大きいものの、リタデーションが1nmの場合の色度変化は非常に少なく、リタデーションが大きければ大きいほど色度変化が大きくなることがわかる。

【0014】本発明の液晶表示パネルによれば、表面保護膜として、負のリタデーションを有する膜を用い、この保護膜の表面に、例えば負のリタデーションとほぼ同じ正のリタデーションを有する光学的補償層を貼付しているため、リタデーションが原因となる色度変化を抑止することができ、液晶表示パネルのより一層の画質の改善が可能になる。

【0015】また、別の本発明の液晶表示パネルによれば、偏光膜の表面保護膜として、厚さ方向についての負のリタデーションが約20nm以下のものを用いている。これにより、色度変化を画像表示上実質的に問題ないレベルまで低下させることができ、より一層の画質の改善が可能になる。

【0016】

【発明の実施の形態】

(1) 第1の実施形態

以下で本発明の第1の実施形態について図面を参照しながら説明する。最初に、本発明の実施形態に係るIPS型の液晶表示パネルの構造について説明する。この液晶表示パネルは、図1(a)に示すように、第1の透明

基板11; 第2の透明基板12, 遮光膜12A, TFT13, データバスライン13A, ゲートバスライン13B, 絶縁膜13C, シリコン層13D (アモルファスシリコン層), 画素電極14, 対向電極15, 第1の配向膜16, 第2の配向膜17, 液晶18, 液晶分子18A, 第1の偏光板19及び第2の偏光板12Cよりなる。

【0017】図1(a)において、第1の透明基板11は、第2の透明基板12と対向して配置され、基板11、12間に液晶18が封入されている。第1の透明基板11の上面側には、一定の間隔を保ってゲートバスライン13B及びこのライン13Bと平行するように対向電極15が設けられている。対向電極15は枠型を成している。第1の透明基板11上にはゲートバスライン13B及び対向電極15を覆うようにして透明の絶縁膜13Cが形成されている。そして、ゲートバスライン13Bを覆う絶縁膜13C上には選択的にシリコン層13Dが設けられている。絶縁膜13Cの内、ゲートバスライン13Bとシリコン層13Dとの間がゲート絶縁膜を構成している。

【0018】シリコン層13Dから引き出されたドレインは、ゲートバスライン13Bと直交するデータバスライン13Aに接続されている。シリコン層13Dから引き出されたソースは、枠型の対向電極15を二分するように配置された画素電極14に接続されている。これらの第1の透明基板11上のゲートバスライン13B及びシリコン層13DからTFT13が構成されている。TFT13は、画素電極14と対向電極15との間に書き込み電圧を印加するものである。画素電極14及び対向電極15は、液晶分子18Aの配列状態を画素毎に制御するものである。

【0019】また、第1の透明基板11上には、これらのTFT13、データバスライン13A、ゲートバスライン13B、画素電極14及び対向電極15を覆うようにして配向膜16が形成されており、第1の透明基板11の下面側には第1の偏光板19が設けられている。一方、第2の透明基板12はガラス基板から成り、その下面側には、遮光板(ブラックマトリクス)12Aとカラーフィルタ12Bが設けられている。遮光板12Aはマトリクス状に配置された金属から成り、1画素を画定している。カラーフィルタ12Bは、1画素毎に赤

(R)、青(B)又は緑(G)のいずれかの色を有している。第2の透明基板12の下面側には、これらの遮光板12A及びカラーフィルタ12Bを覆うようにして第2の配向膜17が形成されている。なお、第2の透明基板12の上面側には第2の偏光板12Cが設けられている。

【0020】配向膜16、17は、ポリイミドにより形成されており、その表面は、ラビング処理が施されている。この処理は、レーヨン等の布を付着したロールで表

面を擦ることにより行われている。液晶分子18Aは、配向膜16、17のラビング方向に沿って配向する性質を有している。このようなIPS型の液晶表示パネルでは、データバスライン13Aに書き込み電圧を供給し、ゲートバスライン13Bを活性化(選択状態オン)してTFT13をオンさせると、画素電極14と対向電極15との間に書き込み電圧が印加されるので、これら電極14、15間に電界が発生する。この電界により液晶分子18Aの内、第1の透明基板11に近い液晶分子18Aは、第1の透明基板11に対して平行な状態で配向方向を変える。この結果、光がパネルを通過し難くなる。電極14、15間の電圧を制御することにより、パネルの光透過率が変化する。このIPS型液晶表示パネルでは、液晶分子18Aが常に基板11、12と平行な状態で存在するため、画素電極14と対向電極15とをパネルの厚さ方向に配置した従来の液晶表示パネルに比べて、パネルを斜め方向から見てもコントラストが変化しにくく、視角特性を改善することができるというものである。

【0021】本実施形態では、第1の偏光板19として、図1(b)に示すように、第1のTAC層19B、PVA層19C、第2のTAC層19Dの三層構造からなる市販のものに、光学的補償層19Aを貼付したものをを用いている。この光学的補償層19Aは、偏光板が有する厚さ方向のリタデーションを補償することで、従来問題となっていた色度変化を抑止するために設けられている。

【0022】なお、PVA層19Cは偏光層の一例であり、第1、第2のTAC層19B、19Dは表面保護膜の一例である。この光学的補償層19Aを設けることによってどの程度の効果が生じるかについて、本発明の発明者等は、上記の構造で、評価用のセルとして1.1mmの厚さガラス基板を用いた液晶表示パネルを作製して、実験をした。

【0023】本発明の発明者等は、液晶セルのセル厚さを $\Delta n d = 0.5$ 程度として市販の偏光板を用いた場合に、光学的補償層19Aとして液晶ポリマーを用いて形成した厚さ方向に正のリタデーションを有する板を積層した場合について色度変化を測定した。その結果を図2に示す。この実験の際の、各部材の材料などの条件について以下で列記する。

【0024】液晶セルについては、配向膜としては水平配向膜としてAL1051を用い、液晶としては $\Delta n = 0.070$ なる低電圧駆動可能なフッ素系の液晶材料を用いた。また、光学的補償層19Aの液晶ポリマーとしては、大日本インキ製の紫外線硬化型UCL001をMEK(メチルエチルケトン)で希釈してスピンコートにより形成した。80℃で乾燥後窒素雰囲気中で50mW/cm<sup>2</sup>の紫外線を40秒間照射して重合を行った。このとき、下地としては垂直配向膜を予め形成したものを

用いた。

【0025】この場合の垂直配向膜としては種々のものが適用可能であるが、配向の安定性と耐薬品性を重視して無機系材料（日産化学製：EXPOA004）を選択して用いることで、ほぼ垂直に配向した液晶ポリマーフィルムを得ることができた。その後、希釈濃度を調整してTAC層が有するリタデーション約50nmを補償するように厚さを設定することで、光学的補償層19Aを作製した。図2に示すように、視角 $\phi = 75^\circ$ の際に、色度変化はほとんどみられず、光学的補償層19Aを用いることで、色度変化を極力抑止することが可能になることがわかる。

【0026】このように、本実施形態に係る液晶表示パネルによれば、光学的補償層を一般的な偏光板に貼付することで、色度変化を防止することができ、液晶表示パネルのより一層の画質の改善が可能になる。なお、本実施形態では、光学的補償層として上記の液晶ポリマーを、表面保護膜として第1、第2のTAC層19B、19Dを、偏光層としてPVA層19Cを、それぞれ用いているが、本発明はこれに限らず、光学的補償層によって偏光板の有するリタデーションを補償するようにしてあれば、どのようなものであっても、同様の効果を奏する。また、他の材料についても本実施形態に示すものに限られるものではない。

【0027】（2）第2の実施形態

以下で本発明の第2の実施形態について図面を参照しながら説明する。第1の実施形態と共通する事項については、重複を避けるため説明を省略する。本実施形態で \*

\*は、第1の実施形態のように光学的補償層を用いることなく、偏光板の保護膜として用いられているTAC層の膜厚を変化させている。このことにより、従来問題となっていた色度変化を抑止することを企図している。

【0028】本発明の発明者等は、最初に図1（a）に示す構造の液晶セルを作製し、第1の偏光板として、図4（b）に示すようなTAC層、PVA層、TAC層の三層構造の偏光板を用いて、基板1側のTAC層9Aの膜厚を変化させ（50 $\mu\text{m}$ 、30 $\mu\text{m}$ 、15 $\mu\text{m}$ ）、その各々について色度変化を測定した。この結果を図3に示す。図3は、視角 $\phi = 75^\circ$ における色度の変化を示す図である。

【0029】図3に示すように、TAC層の膜厚が小さくなるに従い、問題となるリタデーション値が減少し、視角に対する色度変化の度合いが減少することがわかる。この図3から、膜厚が50 $\mu\text{m}$ のときには色度変化がまだ大きいものの、膜厚が30 $\mu\text{m}$ 以下のときには色度変化がかなり少なくなっており、画像表示上容認できる程度の色度変化となっている。このことから、この条件では膜厚が30 $\mu\text{m}$ 以下のTAC層を用いるとよいことがわかる。

【0030】上記の3種類の膜厚のTAC層（50 $\mu\text{m}$ 、30 $\mu\text{m}$ 、15 $\mu\text{m}$ ）の各々について、厚さ方向でのリタデーションを見積もると、下記の表1に示すようになる。表1は、TAC膜厚と、面内方向、厚さ方向についてのリタデーションとの関係を示す表である。

【0031】

【表1】

TAC膜厚	面内方向	厚さ方向
50 $\mu\text{m}$	~6nm	~31nm
30 $\mu\text{m}$	~4nm	~19nm
15 $\mu\text{m}$	~2nm	~9nm

【0032】これによると、TAC膜厚が30 $\mu\text{m}$ のときには厚さ方向のリタデーションが19nm以下であるため、およそ20nm以下の条件の際に色度変化が少なく、画像表示上良好な特性となることがわかる。従って、厚さ方向についてのリタデーションが約20nm以下であれば、色度変化が生じてしまうことを抑止することが可能になる。

【0033】本実施形態の液晶表示パネルでは、通常の構造のIPS型液晶セルを用いているが、その上下に貼付する偏光板をTAC層、PVA層、TAC層の三層構造にし、偏光板に用いるTAC層の厚さ方向のリタデーションを20nm以下にしている。これは膜厚に換算すると30 $\mu\text{m}$ 以下ということである。このようにTACの

膜厚を設定することで、第1の実施形態のように光学的補償層を設けなくても、色度変化による画質の劣化を防止することが可能になる。

【0034】なお、本実施形態では上記のようにTAC層の膜厚を30 $\mu\text{m}$ 以下としているが、本発明はこれに限らず、TAC層の膜厚によって変化するリタデーションを低減し、約20nm以下になるようにしてあれば、同様の効果を奏する。また、他の材料についても本実施形態に示すものに限られるものではない。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の液晶表示パネルによれば、表面保護膜として、負のリタデーションを有する膜を用い、この保護膜の表面に、例えば負の



リタデーションとほぼ同じ正のリタデーションを有する光学的補償層を貼付しているので、リタデーションが原因となる色度変化を抑止することができ、液晶表示パネルのより一層の画質の改善が可能になる。

【0036】また、本発明の別の液晶表示パネルによれば、偏光膜の表面保護膜として、厚さ方向についての負のリタデーションが約20nm以下のものを用いている。これにより、色度変化を画像表示上実質的に問題ないレベルまで低下させることができ、画質をより一層改善することが可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る液晶表示パネルの構造を説明する断面図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る液晶表示パネルの色度変化を説明する図である。

【図3】本発明の第2の実施形態に係る液晶表示パネルの色度変化を説明する図である。

【図4】従来の液晶表示パネルの構造を説明する図である。

【図5】従来の液晶表示パネルの色度変化を説明する図である。

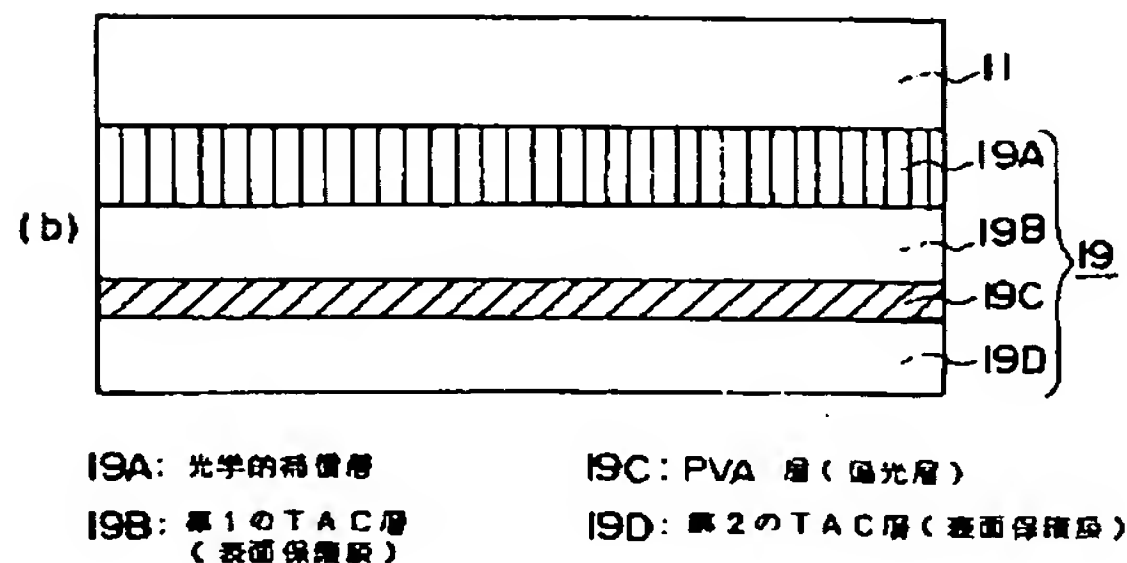
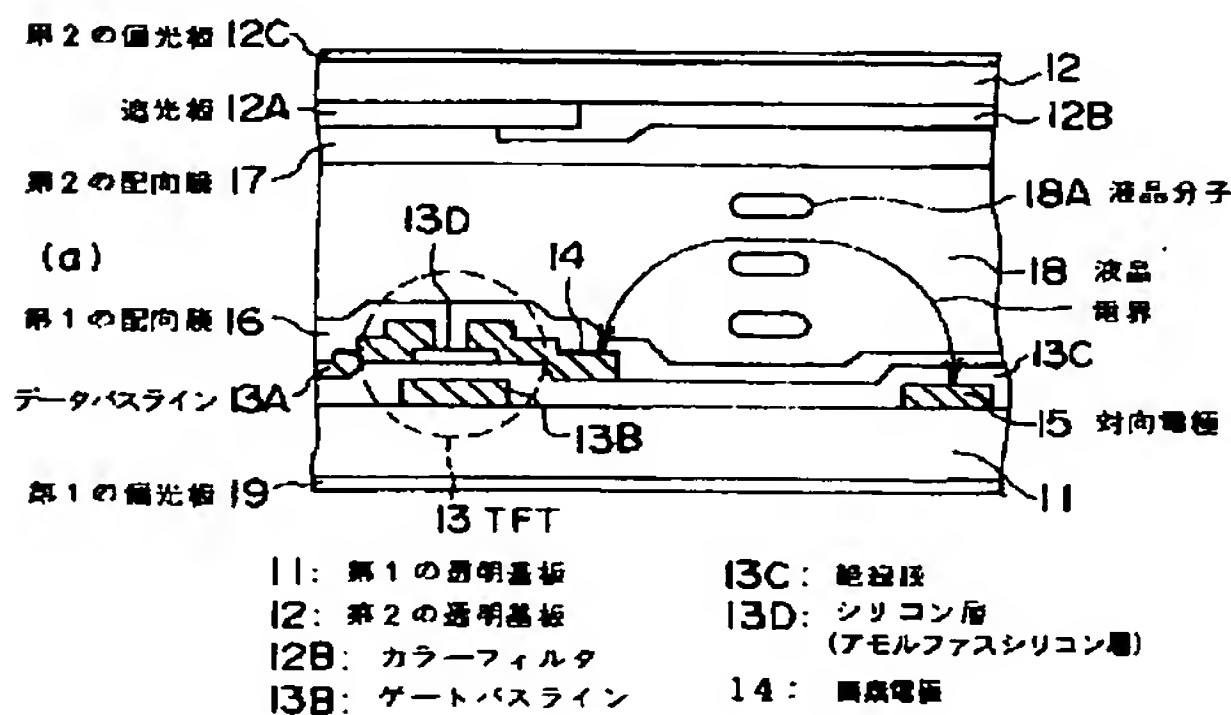
【図6】リタデーションと色度変化との関係を説明する

図である。

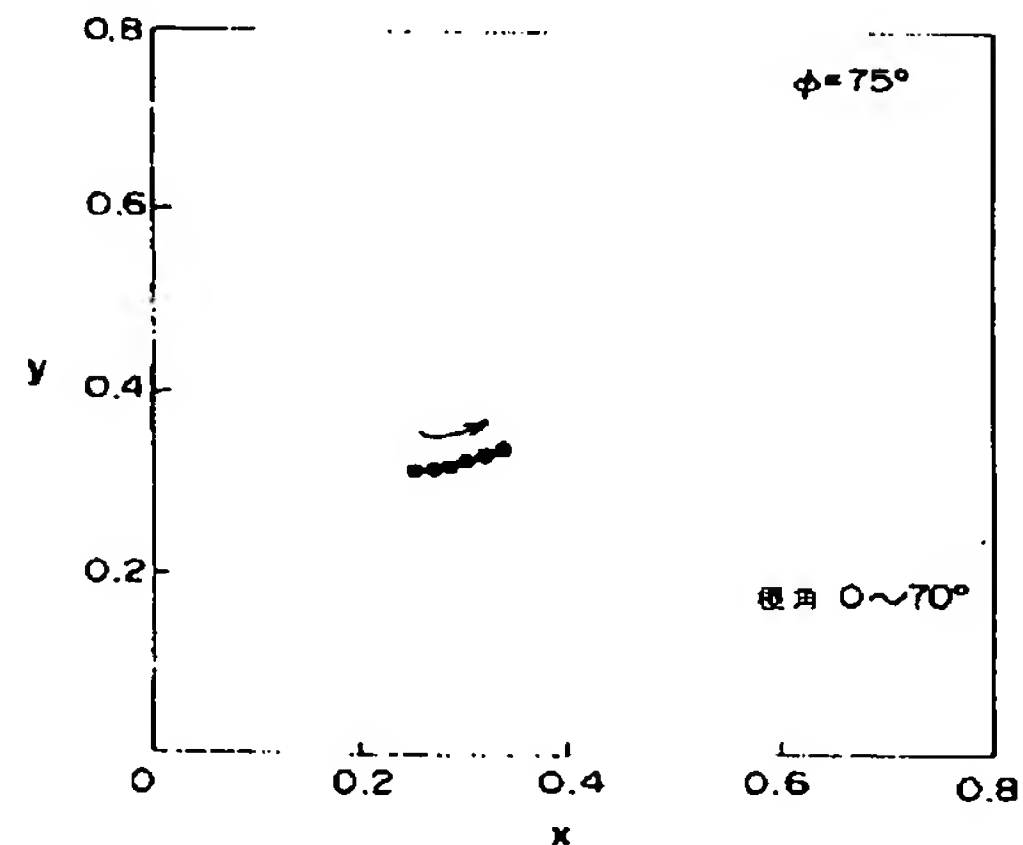
#### 【符号の説明】

- |     |                |
|-----|----------------|
| 11  | 第1の透明基板        |
| 12  | 第2の透明基板        |
| 12A | 遮光板            |
| 12B | カラーフィルタ        |
| 13  | TFT            |
| 13A | データバスライン       |
| 13B | ゲートバスライン       |
| 13C | 絶縁膜            |
| 13D | シリコン層          |
| 14  | 画素電極           |
| 15  | 対向電極           |
| 16  | 第1の配向膜         |
| 17  | 第2の配向膜         |
| 18  | 液晶             |
| 18A | 液晶分子           |
| 19  | 第1の偏光板         |
| 19A | 光学的補償層         |
| 19B | 第1のTAC層（表面保護膜） |
| 19C | PVA層（偏光層）      |
| 19D | 第2のTAC層（表面保護膜） |

【図1】

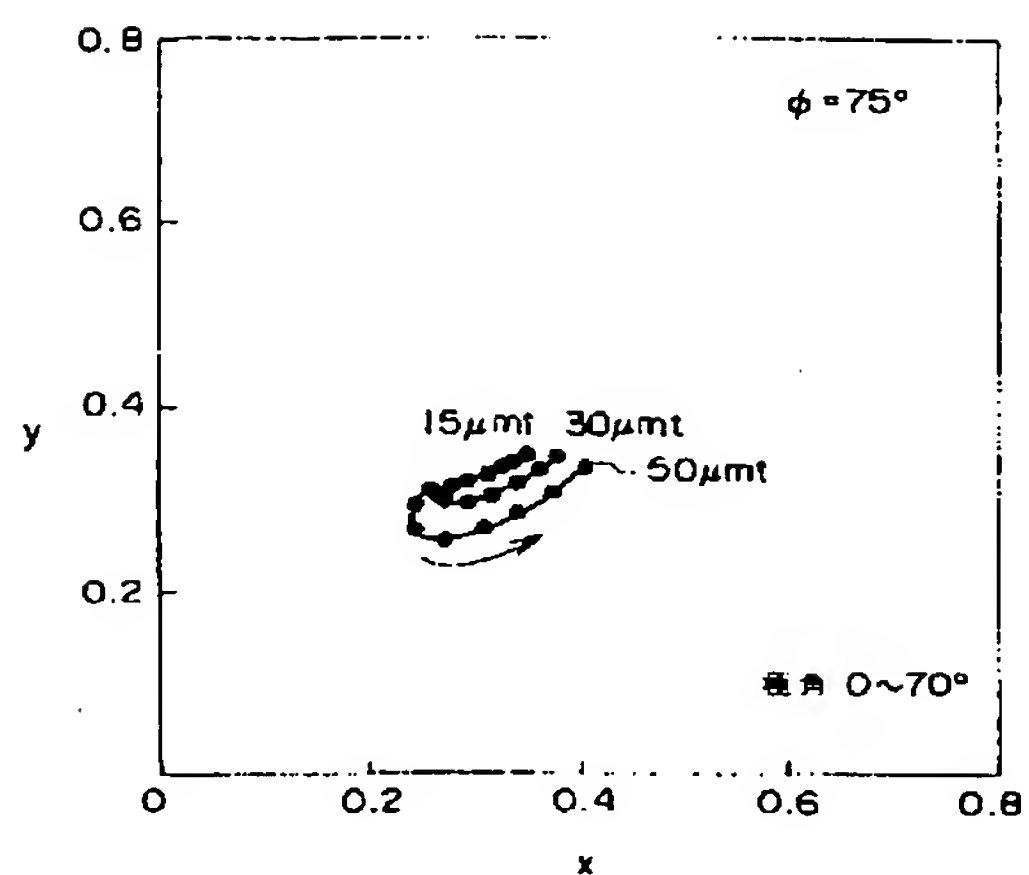


【図2】

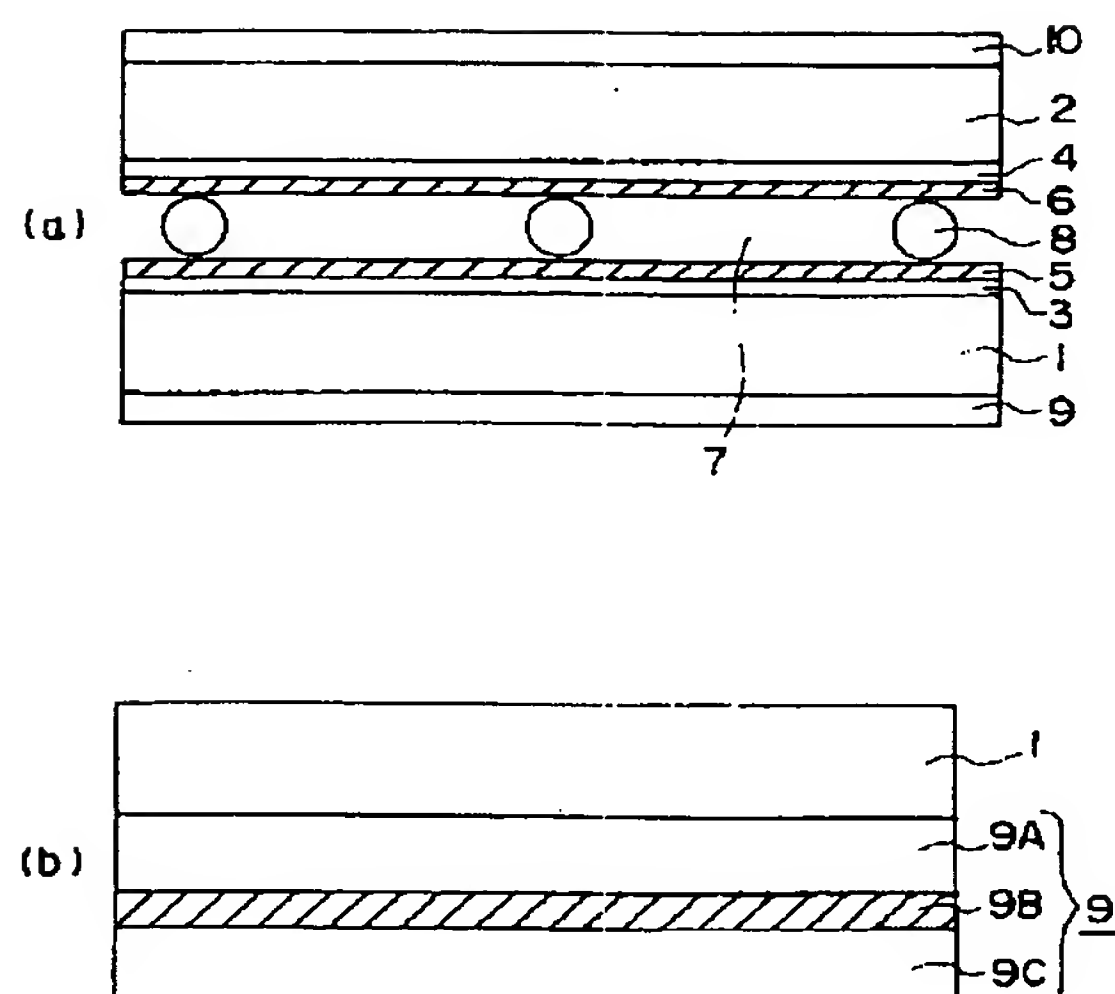




【図3】

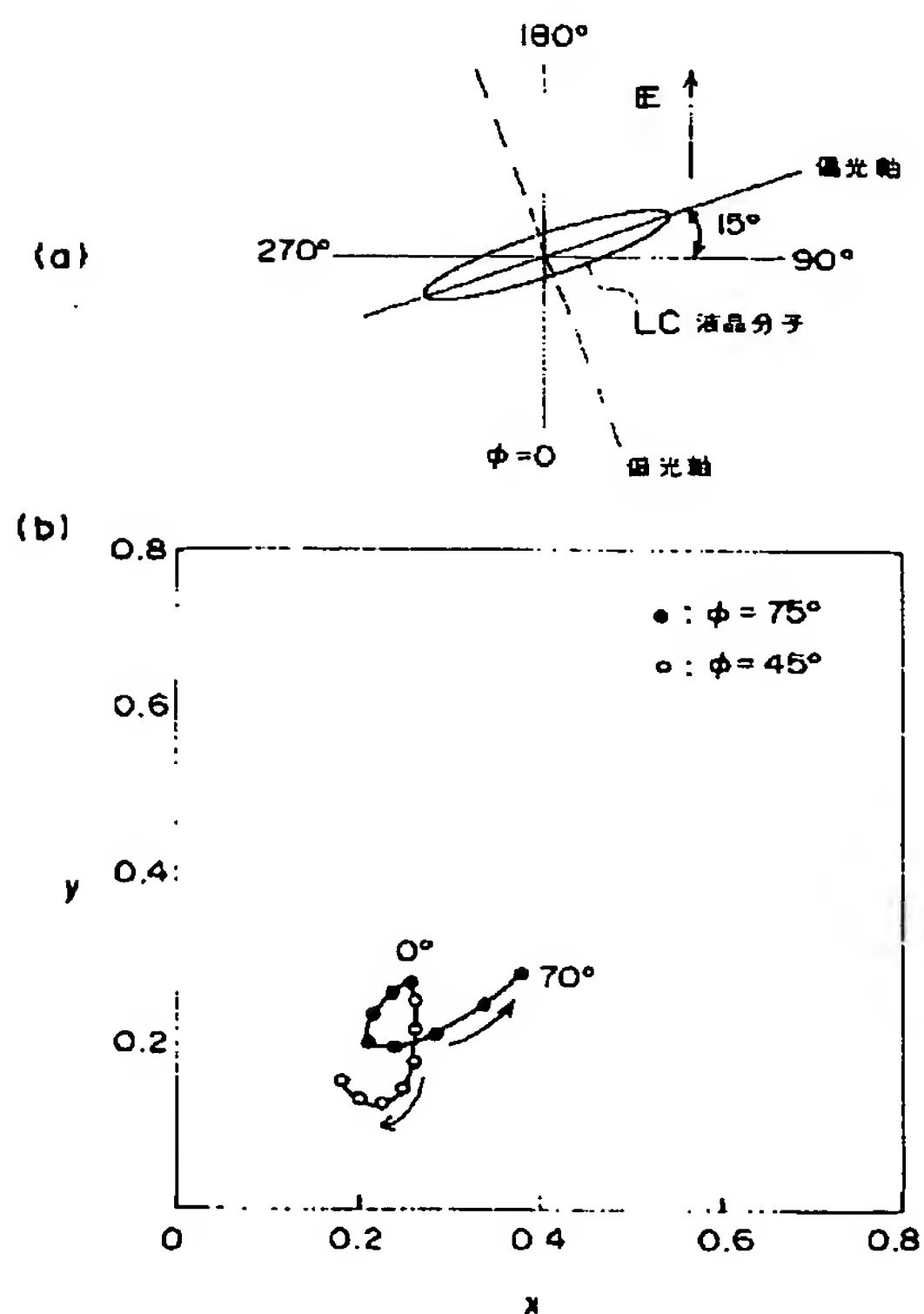


【図4】

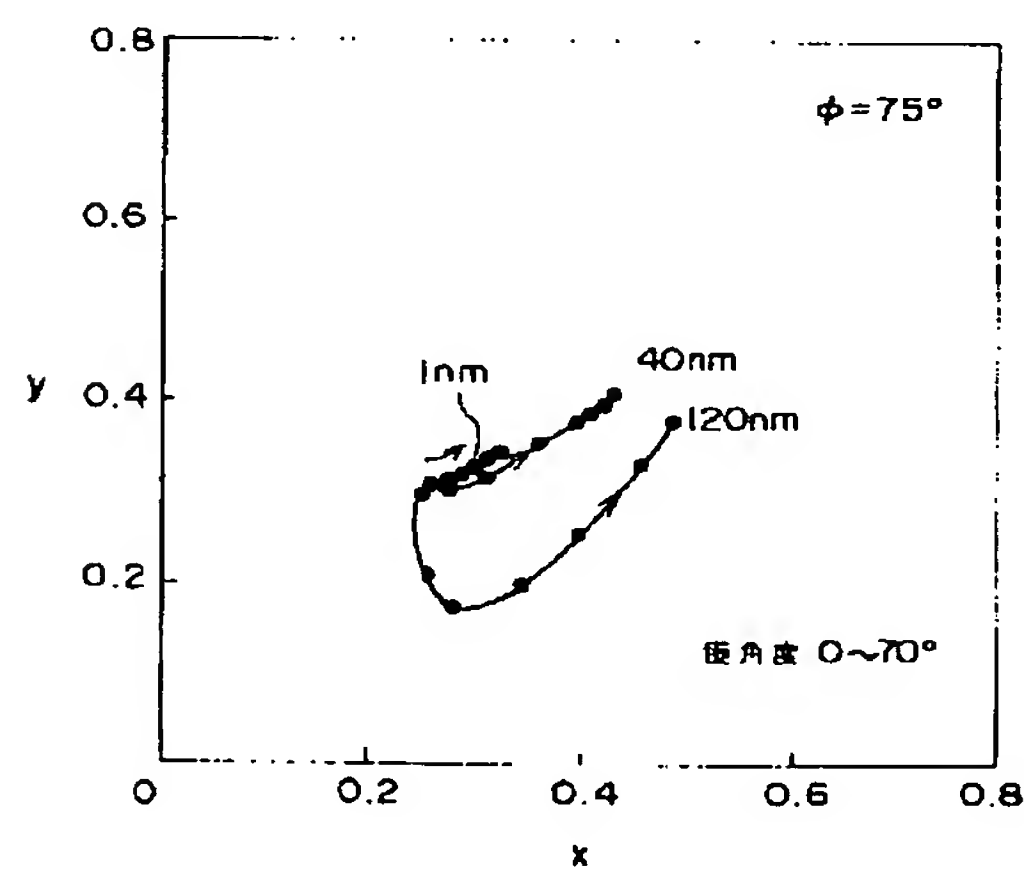


- |            |             |
|------------|-------------|
| 1: 第1の透明基板 | 8: スペース     |
| 2: 第2の透明基板 | 9: 第1の偏光板   |
| 3: 第1の透明電極 | 9A: 第1のTAC層 |
| 4: 第2の透明電極 | 9B: PVA層    |
| 5: 第1の配向膜  | 9C: 第2のTAC層 |
| 6: 第2の配向膜  | 10: 第2の偏光板  |
| 7: 液晶      |             |

【図5】



【図6】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成17年4月7日(2005.4.7)

【公開番号】特開平10-307291

【公開日】平成10年11月17日(1998.11.17)

【出願番号】特願平9-118399

【国際特許分類第7版】

G 0 2 F 1/1335

G 0 2 F 1/1333

G 0 9 F 9/00

【F I】

G 0 2 F 1/1335 5 1 0

G 0 2 F 1/1333

G 0 9 F 9/00 3 4 2 B

【手続補正書】

【提出日】平成16年4月27日(2004.4.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも駆動用の透明電極、第1の配向膜が順次その表面に形成された第1の透明基板と、

少なくとも第2の配向膜が表面に形成された第2の透明基板と、

前記第1の透明基板の背面に形成された第1の偏光板と、

前記第2の透明基板の背面に形成された第2の偏光板と、

前記第1の透明基板と第2の透明基板との間に封入されたホモジニアス配向の液晶とを有し、

前記第1及び第2の偏光板の少なくとも一方は、偏光板の有する厚さ方向のリタデーションを補償する光学補償層を有することを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項2】

前記第1及び第2の偏光板の少なくとも一方は表面保護膜を有し、前記光学補償層は該表面保護膜が有する厚さ方向のリタデーションを補償することを特徴とする請求項1記載の液晶表示パネル。

【請求項3】

前記表面保護膜が有する厚さ方向のリタデーションは負であり、前記光学補償層のリタデーションは正であることを特徴とする請求項2記載の液晶表示パネル。

【請求項4】

少なくとも駆動用の透明電極、第1の配向膜が順次その表面に形成された第1の透明基板と、

少なくとも第2の配向膜が表面に形成された第2の透明基板と、

前記第1の透明基板の背面に形成された第1の偏光板と、

前記第2の透明基板の背面に形成された第2の偏光板と、

前記第1の透明基板と第2の透明基板との間に封入されたホモジニアス配向の液晶とを有し、

前記第1、第2の偏光板のうちの少なくとも一方は、偏光層と、前記偏光層の表面保護膜

とを有し、

前記表面保護膜は、厚さ方向について負のリタレーションが約20nm以下であることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項5】

前記偏光層はポリビニルアルコールからなり、前記表面保護膜はトリアセチルセルロースからなり、かつ前記トリアセチルセルロースは30μm以下の厚さであることを特徴とする請求項4記載の液晶表示パネル。

【請求項6】

前記光学補償層は液晶ポリマーを用いて形成された厚さ方向に正のリタレーションを有する膜であることを特徴とする請求項3記載の液晶表示パネル。

【請求項7】

前記液晶表示パネルは、IPS型液晶表示パネルであることを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5又は請求項6記載の液晶表示パネル。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記した課題は、少なくとも駆動用の透明電極、第1の配向膜が順次その表面に形成された第1の透明基板と、少なくとも第2の配向膜が表面に形成された第2の透明基板と、前記第1の透明基板の背面に形成された第1の偏光板と、前記第2の透明基板の背面に形成された第2の偏光板と、前記第1の透明基板と第2の透明基板との間に封入されたホモジニアス配向の液晶とを有し、前記第1及び第2の偏光板の少なくとも一方は、偏光板の有する厚さ方向のリタレーションを補償する光学補償層を有することを特徴とする液晶表示パネルや、

前記第1及び第2の偏光板の少なくとも一方は表面保護膜を有し、前記光学補償層は該表面保護膜が有する厚さ方向のリタレーションを補償することを特徴とする本発明に係る液晶表示パネルや、

前記表面保護膜が有する厚さ方向のリタレーションは負であり、前記光学補償層のリタレーションは正であることを特徴とする本発明に係る液晶表示パネルや、

少なくとも駆動用の透明電極、第1の配向膜が順次その表面に形成された第1の透明基板と、少なくとも第2の配向膜が表面に形成された第2の透明基板と、前記第1の透明基板の背面に形成された第1の偏光板と、前記第2の透明基板の背面に形成された第2の偏光板と、前記第1の透明基板と第2の透明基板との間に封入されたホモジニアス配向の液晶とを有し、前記第1、第2の偏光板のうちの少なくとも一方は、偏光層と、前記偏光層の表面保護膜とを有し、前記表面保護膜は、厚さ方向について負のリタレーションが約20nm以下であることを特徴とする液晶表示パネルや、

前記偏光層はポリビニルアルコールからなり、前記表面保護膜はトリアセチルセルロースからなり、かつ前記トリアセチルセルロースは30μm以下の厚さであることを特徴とする本発明に係る液晶表示パネルや、

前記光学補償層は液晶ポリマーを用いて形成された厚さ方向に正のリタレーションを有する膜であることを特徴とする請求項3記載の液晶表示パネルや、

前記液晶表示パネルは、IPS型液晶表示パネルであることを特徴とする本発明に係る液晶表示パネルにより解決する。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**